

УДК 620.93

**Технико-экономическое обоснование создания мини-ТЭЦ
на местных видах топлива**

Жуков К. А.

Научный руководитель – к. т. н., доцент ПЕТРУША Ю. С.

Мини-ТЭЦ (малая теплоэлектроцентраль) — теплосиловые установки, служащие для совместного производства электрической и тепловой энергии в агрегатах единичной мощностью до 25 МВт, независимо от вида оборудования. В настоящее время нашли широкое применение в зарубежной и отечественной теплоэнергетике следующие установки: противодавленческие паровые турбины, конденсационные паровые турбины с отбором пара, газотурбинные установки с водяной или паровой утилизацией тепловой энергии, газопоршневые, газодизельные и дизельные агрегаты с утилизацией тепловой энергии различных систем этих агрегатов.

Основным предназначением мини-ТЭЦ является выработка электрической и тепловой энергии (когенерация) из различных видов топлива. Так же мини-ТЭЦ может вырабатывать электрическую энергию, тепловую энергию и холод (тригенерация). Тригенерация является более выгодной по сравнению с когенерацией, поскольку даёт возможность эффективно использовать утилизированное тепло не только зимой для отопления, но и летом для кондиционирования помещений или для технологических нужд. Для этого используются абсорбционные бромистолитиевые холодильные установки. Такой подход позволяет использовать генерирующую установку круглый год, тем самым не снижая высокий КПД энергетической установки в летний период, когда потребность в вырабатываемом тепле снижается.

Виды используемого топлива на мини-ТЭЦ:

–газ: природный газ магистральный, природный газ сжиженный, попутный нефтяной газ и другие горючие газы;

–жидкое топливо: нефть, мазут, дизельное топливо, биодизель и другие горючие жидкости;

–твёрдое топливо: уголь, древесина, торф и прочие разновидности биотоплива.

Доля использования местных топливно-энергетических ресурсов (МТЭР), в том числе возобновляемых источников энергии, в энергетическом балансе экономики страны сравнительно невелика. Согласно данным Белстата, валовое потребление ТЭР за последние 12 лет колебалось в пределах 35—44 млн т. у.т. Их объем снизился более чем на 5%. За этот же период производство (добыча) МТЭР сократилось на 3,8%.

Концепция строительства мини-ТЭЦ в непосредственной близости к потребителю имеет ряд преимуществ (в сравнении с большими ТЭЦ):

–позволяет избежать затрат на строительство дорогостоящих и опасных высоковольтных линий электропередач;

–исключаются потери при передаче энергии;

–бесперебойное снабжение электроэнергией потребителя;

–электроснабжение качественной электроэнергией, соблюдение заданных значений напряжения и частоты;

–возможно, получение прибыли;

–замещения дорогостоящих импортируемых видов топлива более дешевыми местными видами топлива;

–возможность переработки отходов, возникающие в процессе производственного цикла местных предприятий.

Основное преимущество мини-ТЭЦ — близость к потребителям тепловой энергии. Снижаются или отпадают проблемы с теплосетями (трубопроводы, обеспечивающие подачу тепловой энергии от ТЭЦ к потребителям).

С экономической точки зрения основными преимуществами мини ТЭЦ являются, прежде всего:

–низкая стоимость вырабатываемой электроэнергии, тепла и соответственно, быстрый возврат инвестиций;

–мини-ТЭЦ можно достаточно быстро построить и запустить в эксплуатацию. Сроки строительства от 3 месяцев до одного-двух лет;

–мини-ТЭЦ имеют низкий расход топлива, и как следствие, быструю окупаемость, прежде всего из-за возможности получения двух видов энергии;

–длительный ресурс эксплуатации – жизненный цикл оборудования достигает 20-25 лет.

К недостаткам мини-ТЭЦ можно отнести:

–риск "автономности": срок окупаемости мини-ТЭЦ зависит от ее загрузки;

–правильная эксплуатация и своевременное техническое обслуживание;

Использование мини-ТЭЦ выгодно в отдаленных деревнях и редкозаселенных площадях, куда прокладывать трассу воздушной линии электропередач не выгодно, а проще поставить там источник питания на местном виде топлива.

Работа мини-ТЭЦ на местных видах топлива в Беларуси обходится на 20-30% дешевле, чем работа газовых энергетических установок, использующих импортируемый природный газ.

Литература

1. ТКП 460-2017 «Порядок расчета величины технологического расхода электрической энергии на ее передачу по электрическим сетям, учитываемой при финансовых расчетах за электроэнергию между энергоснабжающей организацией и потребителем (абонентом)».